

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(1)Publication number : 07-169187

(4)Date of publication of application : 04.07.1995

(5)Int Cl

G11B 20/10

G11B 7/00

G11B 19/02

G11B 19/04

(2)Application number : 05-316523

(7)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 16.12.1993

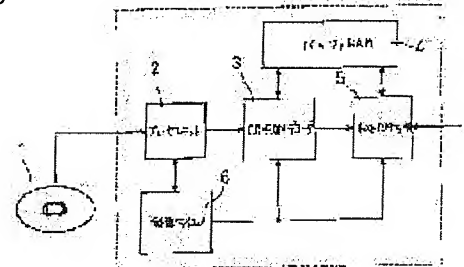
(72)Inventor : TOMIYAMA SHINICHIRO

(54) CD-ROM REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To inhibit reproducing of an unauthorized disk by making a duplicated unauthorized disk possible to be discriminated and reproducing it based on the discrimination.

CONSTITUTION: Password data are recorded in one sector of the innermost circumferential read-in area of a disk 1. A player unit 2 reads out data from the disk 1 to send data to a CD-ROM decoder 3 for every frame through waveform shaping an EFM modulation and CRC decoding. To a byte from which a synchronizing signal is eliminated, a descrambling processing is applied to be stored in a RAM 4 and then is read out from the RAM 4 based on error correcting information to be corrected, and stored in the RAM 4 again. An interface 5 reads out data requested by a main computer from the RAM 4. A microcomputer 6 instructs the player unit 2 to operate and fetches data parts and controls operation timing of the decoder 3 and the interface 5. By such a constitution, the password data are read out to be collated with password data set in a control part and discriminated and then an output other than normal output is stopped to make the reproducing impossible.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-169187

(43) 公開日 平成 7 年 (1995) 7 月 4 日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/10		H 7736-5D		
7/00		Y 9464-5D		
19/02	5 0 1 N	7525-5D		
19/04	5 0 1 H	7525-5D		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-316523

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 12 月 16 日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

(72) 発明者 富澤 眞一郎

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三

洋電機株式会社内

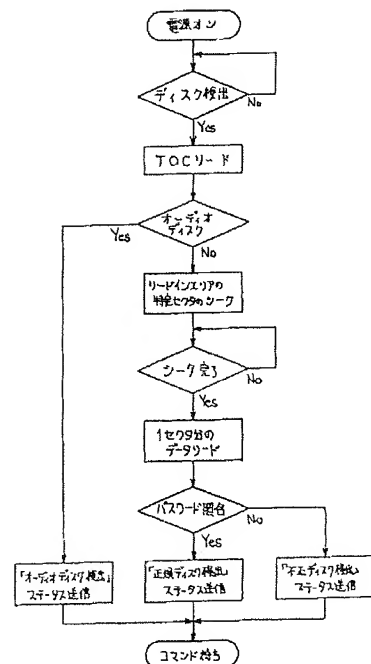
(74) 代理人 弁理士 岡田 敬

(54) 【発明の名称】 CD-ROM再生装置

(57) 【要約】

【目的】 CD-ROM用のディスクの判別を行う。

【構成】 CD-ROM用のディスクを再生する際、ディスクのリードインエリアに記録されるパスワードデータを読み取り、再生装置側で予め設定されるパスワードデータと照合するようにする。そして、互いのパスワードデータが一致すれば正規ディスク検出のステータスを送信し、一致しなければ不正ディスク検出のステータスを送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光学的ディスク媒体に記録された情報を読み取り、第 1 のフォーマットを有するデータを発生するディスクプレーヤ部と、このディスクプレーヤ部から出力されるデータを受け、第 2 のフォーマットを有するデータに変換して出力するデコーダ部と、上記ディスクプレーヤ部及び上記デコーダ部の動作を制御する制御部と、を備えた CD-ROM 再生装置であって、上記制御部は、上記ディスクプレーヤ部に上記ディスク媒体のリードイン領域、このリードイン領域に続くブリギャップ領域、あるいはリードアウト領域からデータを読み出す指示を与え、この指示に応答して読み出されるデータで表される情報が予め保持された情報と一致するか否かを判定し、この判定結果に従うステータスを発生することを特徴とする CD-ROM 再生装置。

【請求項 2】 光学的ディスク媒体に記録された情報を読み取り、第 1 のフォーマットを有するデータを発生するディスクプレーヤ部と、このディスクプレーヤ部から出力されるデータを受け、第 2 のフォーマットを有するデータに変換して出力するデコーダ部と、上記ディスクプレーヤ部及び上記デコーダ部の動作を制御する制御部と、を備えた CD-ROM 再生装置であって、上記制御部は、上記ディスクプレーヤ部に上記ディスク媒体のリードイン領域、このリードイン領域に続くブリギャップ領域、あるいはリードアウト領域からデータを読み出す指示を与え、この指示に応答して読み出されるデータで表される情報が予め保持された情報と一致するか否かを判定し、この判定結果に応答して上記ディスクプレーヤ部からのデータの出力、または、上記デコード部からのデータの出力を停止することを特徴とする CD-ROM 再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、コンパクトディスク (CD) に記憶された情報を読み出してホストコンピュータに供給する CD-ROM 再生装置に関する。

【0002】

【産業上の利用分野】 読み出し専用メモリ (ROM) として CD を用いた CD-ROM システムにおいては、ディスクの記録面からの反射光を読み取り、その反射光の変化から所定のフォーマットに従うデータを生成してホストコンピュータに供給するように構成される。この CD-ROM のデータフォーマットは、従来のオーディオ用ディスクのデータフォーマットが拡張されたものであり、オーディオ用ディスクと同様、世界共通の統一規格となっている。

【0003】 図 4 は、CD-ROM のデータフォーマットを表す図で、ディスクから読み取られた EFM 信号と、この EFM 信号から生成される CD-ROM データとの関係を示す。ディスクから読み取られた信号は、波

形整形回路を経て EFM 信号となる。この EFM 信号は、588 ビットを 1 フレームとして構成され、各フレームの始まりの 24 ビットを同期信号に割り当て、その後、間に 3 ビットの接続ビットを挟んで繰り返される 14 ビットをデータビットに割り当てている。EFM 信号は、1 フレーム単位で EFM 復調され、各データビットが 14 ビットから 8 ビットに変換される。この EFM (Eight to Fourteen Modulation) とは、8 ビットのデータを 14 ビットのデータに変換してディスクに記録する変調方式で、データの書き込み時には 8 ビットから 14 ビットへの変調が成され、データの再生時には 14 ビットから 8 ビットへの復調が成される。EFM 復調によると、同期信号に続く最初のデータビットから 8 ビットのサブコードデータを得ると共に、残りのデータビットから 8 ビット×32 バイトのデータを得る。そして、この 32 バイトのデータに対して、CIRC (Cross-Interleave Reed-Solomon Code) 複合と称される誤り訂正処理が施され、最終的に 8 ビット×24 バイトの CD-ROM データが生成される。

【0004】 1 フレームが 24 バイトからなる CD-ROM データは、24 バイト×98 フレーム (2352 バイト) が 1 セクタとして取り扱われる。また、1 セクタは、図 5 に示すように、同期信号 (12 バイト)、ヘッダ (4 バイト)、ユーザデータ (2048 バイト)、誤り検出符号 (EDC: Error Detection Code) (4 バイト) 及び誤り訂正符号 (ECC: Error Correction Code) (276 バイト) にそれぞれ割り当てられる。CD-ROM データの場合、1 セクタのデータの内、同期信号の 12 バイトを除いた 2340 バイトにスクランブル処理が施されており、再生時にディスクランブル処理を施してデータを再生するようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 電子ブックやビデオゲームに代表されるように、CD-ROM システムの民生用機器への採用が広がるのに伴い、CD-ROM システムに対応する各種ソフトウェアの開発が進められている。このソフトウェアは、現在、CD-ROM 用のディスクとして一般に市販されるに至っている。このような状況において、市販されたディスクからデータを読み取り、そのデータを新たな別のディスクに書き込んで、ディスクの複製が行われるケースが目立ち始めている。しかしながら、現在の CD-ROM システムにおいては、複製された不正ディスクと正規のディスクとが区別されないため、何れのディスクとも同じように再生され、不正ディスクであってもディスクの再生に支障が生じることはない。

【0006】 そこで本発明は、不正ディスクと正規ディスクとを判別し、正規ディスクの場合のみ再生を可能にする CD-ROM 再生装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述の課題を解決するために成されたもので、その特徴とするところは、光学的ディスク媒体に記録された情報を読み取り、第1のフォーマットを有するデータを発生するディスクプレーヤ部と、このディスクプレーヤ部から出力されるデータを受け、第2のフォーマットを有するデータに変換して出力するデコーダ部と、上記ディスクプレーヤ部及び上記デコーダ部の動作を制御する制御部と、を備えたCD-ROM再生装置であって、上記制御部が、上記ディスクプレーヤ部に上記ディスク媒体のリードイン領域このリードイン領域に続くブリギャップ領域、あるいはリードアウト領域からデータを読み出す指示を与え、この指示にตอบสนองして読み出されるデータで表される情報が予め保持された情報と一致するか否かを判定し、この判定結果に従う信号を発生することにある。

【0008】さらには、上記制御部が、上記ディスクプレーヤ部に上記ディスク媒体のリードイン領域このリードイン領域に続くブリギャップ領域、あるいはリードアウト領域からデータを読み出す指示を与え、この指示にตอบสนองして読み出されるデータで表される情報が予め保持された情報と一致するか否かを判定し、この判定結果にตอบสนองして上記ディスクプレーヤ部からのデータの出力、または、上記デコード部からのデータの出力を停止することにある。

【0009】

【作用】本発明によれば、ディスク媒体のリードイン領域あるいはリードアウト領域に記録されるパスワードデータを読み取り、このパスワードデータを予め制御部に設定したパスワードデータと照合することで、ディスク媒体が正規のものであるか否かの判定が成される。そして、ディスク媒体が正規のもので判定された場合を除いてデータの出力を停止するようにしたことで、正規のディスク媒体以外は再生不可能となる。

【0010】

【実施例】図1は、本発明のCD-ROM再生装置の構成を示すブロック図である。コンパクトディスク1は、プレーヤユニット2からのレーザ光を反射する反射面を有し、この反射面にデジタルデータに対応したピットが形成されている。またディスク1には、最内周のリードインエリアの特定の1セクタにパスワードデータが記録されている。プレーヤユニット2は、ディスク1からの反射光を取り込み、反射光の変化からディスク1に記録されたデータを読み取る。読み取られたデータは、波形整形されてEFM信号となり、さらに、EFM復調、CIRC復号の処理を経て1フレーム毎にCD-ROMデータとしてCD-ROMデコーダ3に供給される。CD-ROMデコーダ3は、まず、1フレーム(2352バイト)のCD-ROMデータの内、同期信号を除いた2340バイトに対してディスクランブル処理を施し、所

定の順序に戻したデータを一旦バッファRAM4に記憶させる。そして、各フレームに含まれる誤り訂正情報(EDC、ECC)に基づいて、バッファRAM4に記憶されたデータをその都度読み出して訂正し、再度バッファRAM4に記憶させる。ホストインタフェース5は、ホストコンピュータからの指示にตอบสนองして、ホストコンピュータ側の要求するデータをバッファRAM4から読み出して出力する。そして、制御マイコン6は、内蔵される動作プログラムに従い、プレーヤユニット2に動作指示を与えると共に、プレーヤユニット2が読み取ったデータの一部を取り込み、そのデータ及び動作プログラムに従ってCD-ROMデコーダ3及びホストインタフェース5の動作タイミングを制御する。

【0011】本発明の特徴とするところは、動作開始の段階で制御マイコン6からプレーヤユニット2へディスク1の特定エリアをアクセスする指示が出され、そのエリアから読み取ったデータと予め設定されたデータとの照合が行われることにある。即ち、通常の状態においてアクセスされない領域、例えば、リードインエリアの特定セクタをアクセスするようにプレーヤユニット2に指示を与え、その特定セクタに記録されているパスワードデータを読み取るようにする。そして、そのパスワードデータを制御マイコン6に設定されているデータと照合することにより、ディスク1が正規のものであるか否かの判定を可能にしている。

【0012】一般のCD-ROMシステムの場合、後述するTOCリードのように、リードインエリアのサブコードを読み取るための動作は可能であるが、リードインエリアの特定セクタからデータを読み出すように設定されていない。そこで、制御マイコン6からプレーヤユニット2にリードインエリアのデータを読み取る動作指示を与えるように設定し、リードインエリアに記録されるパスワードデータを読み取ることができるようにする。通常、このリードインエリアには、有効なデータが記録されておらず、パスワードデータを記録するのに不都合は生じない。

【0013】上述の判定動作は、制御マイコン6によって行われるものであり、動作ステップは図2のフローチャートに示すようになる。電源をオンすると、最初のステップではプレーヤユニット2にディスクが装着されているか否かを検出し、ディスクが装着されていなければ再びディスク検出に戻り、装着されていれば次のステップに進む。次のステップでは、ディスクの最内周部分にあるリードインエリアからTOC(Table of Contents)を読み取る。TOCとは、ディスクに記録されているデータの目次にあたるもので、所定のフォーマットのデータがサブコードとしてリードインエリアに繰り返し記録されている。このTOCリードが完了すると、オーディオディスクであるか否かの判定を行い、オーディオディスクと判定された場合にはオーディオディスク検出の

ステータスを送信して動作を完了する。このオーディオディスクであるか否かの判定は、サブコードデータのQチャンネルにより構成されるコントロールの4ビットによって行われる。一方、オーディオディスクでないと判定された場合には、次のステップに進み、パスワードデータが記録されたリードインエリアの特定セクタのシークを開始する。このシークが完了すると、その特定セクタのデータを読み取り、そのデータからパスワードを再生する。そして、次のステップで、ディスクから読み出されたパスワードと予め設定されたパスワードとを照合し、互いのパスワードが一致すれば正規ディスク検出のステータスを送信して動作を完了する。また、パスワードが一致しなければ不正ディスク検出のステータスを送信して動作を完了する。

【0014】以上の動作ステップにより得られる各種ステータスについては、ホストインタフェース5からホストコンピュータ側に転送される他に、プレーヤユニット2、CD-ROMデコーダ3及びホストインタフェース5の動作制御情報としても用いられる。例えば、不正ディスク検出のステータスに反応して、プレーヤユニット2またはCD-ROMデコーダ3からのデータの出力を停止するように構成される。これにより、リードインエリアに所定のパスワードデータが記録されていない不正ディスクについては、CD-ROM再生装置で再生することができなくなる。

【0015】なお、この実施例においては、パスワードデータをリードインエリアの特定セクタに記録するように説明したが、その他、このリードイン領域に続くプリギャップ領域、または、ディスクの最外周にあるリードアウトエリアに記録するようにしてもよい。即ち、通常のデータは、図3に示すように、ディスク1の最内周のリードインエリアから最外周のリードアウトエリアまで

の間のプログラムエリアに記録されるため、このプログラムエリアを除いたリードインエリアA及びリードアウトエリアBにパスワードデータを記録することが可能になる。また、プログラムエリア内でも、リードインエリアに続く第1トラックの始まりに設定されるプリギャップエリアCについては、データを読み取るためのアクセスが成されないことが多く、リードインエリアA及びリードアウトエリアBと同様、パスワードデータの記録エリアとすることが可能である。

【0016】

【発明の効果】本発明によれば、複製された不正ディスクを判別できるようになり、その判別に基づいてディスクの再生を行うようにすれば、不正ディスクの再生を禁止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のCD-ROM再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1のCD-ROM再生装置の動作を示すフローチャートである。

【図3】コンパクトディスク内部のデータの記録状態を示す図である。

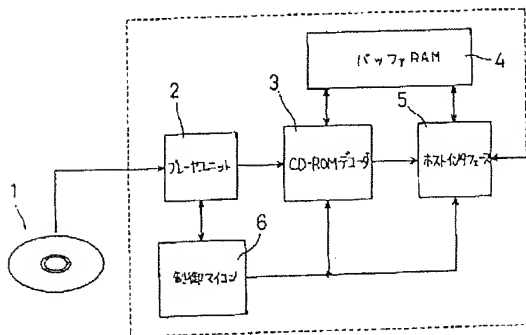
【図4】EFM信号とCD-ROMデータとの関係を示す図である。

【図5】1セクタのCD-ROMデータのフォーマットを示す図である。

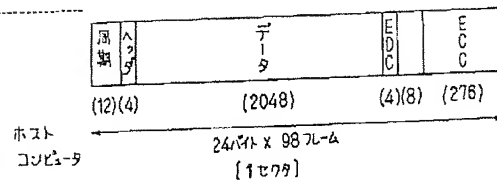
【符号の説明】

- 1 コンパクトディスク
- 2 プレーヤユニット
- 3 CD-ROMデコーダ
- 4 バッファRAM
- 5 ホストインタフェース
- 6 制御マイコン

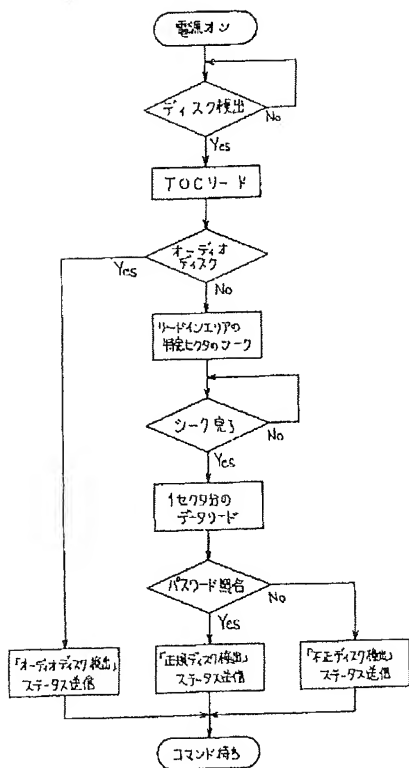
【図1】



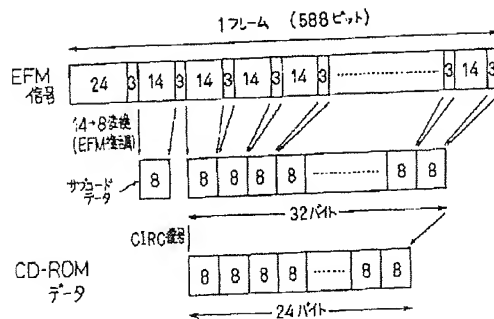
【図5】



【図2】



【図4】



【図3】

